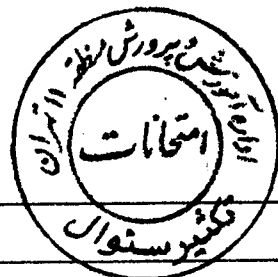


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان هماهنگ کشوری درس: ریاضی عمومی (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷		(۱۵ نمره ای)	« دوره پیش دانشگاهی »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱	

ردیف	سوالات	نمره
۱	مشتق پذیری تابع $f(x)$ را در نقطه $x=2$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} -3x^2 + 6x + 2 & x \geq 2 \\ 4\sqrt{x+2} - 3x & x < 2 \end{cases}$	۱
۲	معادله خط مماس بر منحنی $y = e^{x^2 - 3x + 2}$ را در نقطه $x=1$ بنویسید.	۱
۳	با استفاده از مشتق گیری ضمنی، مشتق تابع به معادله $x^3 y^3 = x^3 + y^3$ را بیابید.	۰/۷۵
۴	مختصات نقاط ماکسیمم نسبی و مینیمم نسبی و نقطه عطف تابع به معادله $y = x^3 - 3x^2 + 3$ را تعیین کنید	۱/۲۵
۵	جهت تغییرات و نمودار تابع به معادله $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ را رسم کنید.	۱/۵
۶	ابتدا معادله وتر مشترک دو دایره به معادلات زیر را تعیین کنید سپس مختصات نقاط برخورد این دو دایره را تعیین کنید. $x^2 + y^2 + 2x + 2y - 24 = 0$ $x^2 + y^2 + 4x + 2y - 20 = 0$	۲
۷	بیضی به معادله $4x^2 + y^2 + 8x - 2y + 1 = 0$ مفروض است. الف) مختصات مرکز و کانون های آن را بیابید. ب) خروج از مرکز آن را تعیین کنید. ج) نمودار بیضی را رسم کنید.	۲
۸	معادله خط مماس بر هذلولی به معادله $\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{9} = 1$ را در نقطه $(\frac{10}{3}, 1)$ روی آن بنویسید.	۱
۹	اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد مقدار انتگرال زیر را بیابید. 	۱
۱۰	حاصل انتگرال معین $\int_1^3 [x] dx$ را به کمک رسم به دست آورید. ($[x]$ = جزء صحیح x)	۱/۵
۱۱	با توجه به دومین قضیه اساسی انتگرالهای زیر تعیین کنید: ۱) $\int_0^{\pi} (\sin x) dx$ ۲) $\int_1^9 (\sqrt{x} + \frac{3}{x^2}) dx$	۲
۱۵	جمع نمرات	« موفق باشید »



سید علی حسینی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس : ریاضی عمومی (۲)	رشته : علوم تجربی	تاریخ شروع : ۱۴:۳۰
« دوره پیش دانشگاهی »	(۱۵ نمره ای)	تاریخ امتحان: ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۱ - ۸۲	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره															
۱	$f(x) = \begin{cases} -3x^2 + 6x + 2 & x \geq 2 \\ 4\sqrt{x+2} - 3x & x < 2 \end{cases} \rightarrow f'(x) = \begin{cases} -6x + 6 & x \geq 2 \\ \frac{2}{\sqrt{x+2}} - 3 & x < 2 \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ <p> $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2) = -3(2)^2 + 6(2) + 2 = 2$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4\sqrt{2+2} - 3 \times 2 = 2 \Rightarrow$ تابع پیوسته می باشد. (۰/۲۵) </p> $\left. \begin{aligned} f'(2^+) &= \lim_{x \rightarrow 2^+} f'(x) = -6(2) + 6 = -6 \quad (۰/۲۵) \\ f'(2^-) &= \lim_{x \rightarrow 2^-} f'(x) = \frac{2}{\sqrt{2+2}} - 3 = -1 \end{aligned} \right\}$ <p> $f'(2^+) \neq f'(2^-) \rightarrow$ تابع مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵) </p>	۱															
۲	$y = e^{x^2 - 2x + 2} \xrightarrow{x=1} y = e^{1-2+2} = e^1 = 1 \rightarrow A \left(1, 1 \right) \quad (۰/۲۵)$ <p> $y' = (2x - 2)e^{x^2 - 2x + 2} \xrightarrow{x=1} y' = -1 = m$ شیب خط مماس (۰/۲۵) </p> <p> $y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - 1 = -1(x - 1) \rightarrow y = -x + 2 \quad (۰/۲۵)$ </p> <p>(۰/۲۵)</p>	۲															
۳	$y' = -\frac{f'x}{f'y} \quad (۰/۲۵)$ $y' = -\frac{2x^2 y^2 - 2x^2}{2x^2 y^2 - 2y^2} = -\frac{x^2(y^2 - 1)}{y^2(x^2 - 1)} \quad (۰/۵)$	۳															
۴	$y = x^2 - 2x^2 + 2 \rightarrow y' = 2x^2 - 6x = 0 \rightarrow \begin{cases} x=0 \rightarrow y=2 \rightarrow A(0, 2) \\ x=2 \rightarrow y=-1 \rightarrow B(2, -1) \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ <p> $y'' = 6x - 6 = 0 \rightarrow x=1 \rightarrow y=1 \rightarrow (1, 1) \quad (۰/۲۵)$ نقطه عطف </p> <p>اکسترمم ها با توجه به معدل رفتار تعیین می شوند</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>۰</td> <td>۲</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>۲</td> <td>-۱</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">min Max</p> <p>(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">ماکسیم نسبی مینیم نسبی</p>	x	$-\infty$	۰	۲	$+\infty$	y'		+	-	+	y	$-\infty$	۲	-۱	$+\infty$	۴
x	$-\infty$	۰	۲	$+\infty$													
y'		+	-	+													
y	$-\infty$	۲	-۱	$+\infty$													
	« ادامه در صفحه دوم »																

ساعت شروع: ۱۴:۳۰	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: ریاضی عمومی (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷	(۱۵ نمره ای)	« دوره پیش دانشگاهی »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱/۵

(۰/۲۵) $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = \pm 1$ مجانبهای قائم

(۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow \infty} y = 0 \rightarrow y = 0$ مجانب افقی

(۰/۲۵) $y' = \frac{1(x^2 - 1) - 2x(x)}{(x^2 - 1)^2} = \frac{x^2 - 1 - 2x^2}{(x^2 - 1)^2} = \frac{-x^2 - 1}{(x^2 - 1)^2} < 0$ همواره منفی

$x = 0 \rightarrow y = 0$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y	-	-	-	-
y'	·	·	·	·

(۰/۵)

(۰/۲۵)

۲

ابتدا معادله دو دایره را از هم کم می کنیم.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4x + 2y - 20 = 0 \\ x^2 + y^2 + 2x + 2y - 24 = 0 \end{cases}$$

(۰/۲۵)

(۰/۲۵) $2x + 4 = 0 \Rightarrow x = -2$ معادله خط وتر مشترک

$x = -2 \rightarrow (-2)^2 + y^2 + 4(-2) + 2y - 20 = 0 \rightarrow y^2 + 2y - 24 = 0 \rightarrow \begin{cases} y = -6 \\ y = 4 \end{cases}$ (۰/۲۵)

مختصات نقطه های برخورد:

A $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ (۰/۲۵) B $\begin{pmatrix} -2 \\ -6 \end{pmatrix}$ (۰/۲۵)

۲

(۰/۲۵) $4x^2 - y^2 + 8x - 2y + 1 = 0 \rightarrow 4(x^2 + 2x + 1 - 1) + y^2 - 2y + 1 = 0$

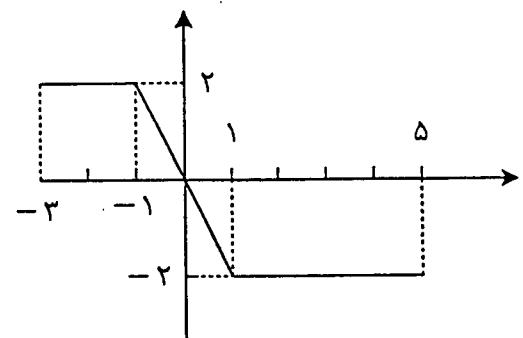
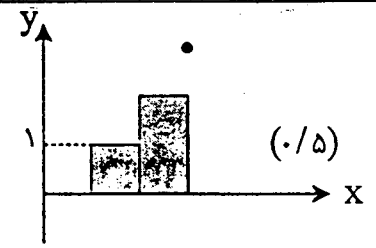
(۰/۲۵) $\Rightarrow 4(x+1)^2 - 4 + (y-1)^2 = 0 \rightarrow (x+1)^2 + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$ (۰/۲۵)

(۰/۲۵) $a = 2, b = 1$ بیضی قائم است و $a^2 = b^2 + c^2 \rightarrow c = \sqrt{3}$ (۰/۲۵)

(۰/۵)

(۰/۲۵) $C \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ مرکز F $\begin{pmatrix} -1 \\ 1 \pm \sqrt{3} \end{pmatrix}$ کانونها

ساعت شروع: ۱۴:۳۰	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: ریاضی عمومی (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۲ / ۲ / ۲۷	(۱۵ نمره ای)	« دوره پیش دانشگاهی »
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		دانش آموزان و داوطلبان آزاد در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۲ - ۱۳۸۱

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$\frac{x^2}{10} - \frac{y^2}{9} = 1 \rightarrow y' = -\frac{f'_x}{f'_y} = -\frac{\frac{2x}{10}}{\frac{-2y}{9}} = \frac{9x}{10y} \quad (./25)$ $m = \frac{9 \times \frac{10}{3}}{10 \times 1} = 3 \rightarrow y - 1 = 3(x - \frac{10}{3}) \rightarrow y = 3x - 9 \quad (./25)$	۸
۱	 $\int_{-3}^5 f(x) dx = \frac{1}{2}(2+2) \times (2) - \frac{1}{2}(5+2)(2) = -4 \quad (./25)$	۹
۱/۵	 $\int_1^3 [x] dx = (1 \times 1) + (2 \times 1) = 3 \quad (./25)$	۱۰
۲	$1) \int_0^{\pi} \sin x dx = (-\cos x) \Big _0^{\pi} = (-1) - (-1) = 0 \quad (./5)$ $2) \int_1^9 (\sqrt{x} + \frac{3}{x}) dx = (\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} - \frac{3}{x}) \Big _1^9 = (\frac{2}{3} \times 27 - \frac{1}{3}) - (\frac{2}{3} - 3) = 20 \quad (./5)$	۱۱
۱۵	جمع نمرات	